Das wolhynische Fieber und seine hyperalgetischen Zonen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

Ernst Branau
aus Berlin

Tag der Promotion: 6. Januar 1920

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

141

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **Rubner**

Referenten Prof. Dr **Goldscheider**

Das wolhynische Fieber und seine hyperalgetischen Zonen

Ein auffallendes Symptom, das uns bei vielen Infektionskrankheiten begegnet, sind periphere Schmerzen ohne organische Nervenstörungen. So finden wir beim Typhus, der Malaria, der Weilschen Krankheit, beim Rückfallfieber, der Influenza, Dysenterie und vielen anderen, heftige Kopf- und Gliederschmerzen, sowie das Gefühl der Schwere und des Abgeschlagenseins in den Gliedern.

Aus den zahlreichen Arbeiten, die über das Fünftagefieber erschienen sind, ergibt sich überall, daß die Krankheit ähnliche Symptome zeitigt, die sich auf eine Hyperästhesie bezw. Hyperalgesie der tiefen Sensibilität beziehen.

Wie aus dem reichen Material, das von der Station Mosllers aus einem Kriegslazarett stammt, hervorgeht, geben die meisten aller Erkrankten als erstes Symptom, mit dem auch zugleich das Krankheitsgefühl einsetzt, heftige Schienbein- und Kopfschmerzen an. Die genauere Untersuchung ergibt am Kopf eine schmerzhafte Empfindlichkeit der regio supraorbitalis, regio frontalis, regio occipitalis und regio temporalis. In einer Anzahl der Fälle werden auch die Augen als druckempfindlich genannt, und der Schmerz von den Kranken als ein Brennen tief in den Augenhöhlen bezeichnet.

Wenn wir den Körper weiter vom Kopf zu den Füßen durchgehen, so treffen wir auf druckempfindliche Stellen in der Muskulatur des Ober- und Vorderarmes und im Schultergelenk. Der Nacken ist häufig schmerzhaft und am Rumpf finden wir Myalgien an der Brust, am Bauch und am Rücken. Von den Wirbelgelenken sind vor allem die Lumbal- und Sakralwirbel überempfindlich.

Weit häufiger als die oberen Extremitäten, wie ich später noch zahlenmäßig festlegen werde, sind die unteren Gliedmaßen betroffen, und zwar die Muskulatur des Oberschenkels und der Wade, sowie die Knie- und Fußgelenke und besonders die Gegend des Schienbeins.

Zahlenmäßig bei einem Material von 120 Fällen zeigt das Vorkommen überempfindlicher Körpergegenden folgendes Ergebnis: In 90,1% der Fälle finden sich Kopfschmerzen in der regio supraorbitalis, regia frontalis, regia occipitalis und regio temporalis. In 48% der Fälle sind die Augen in der oben erwähnten Lokalisation schmerzhaft.

Druckempfindlich sind ferner von Muskeln die Muskulatur der Oberarme in 25%, der Vorderarme in 4,1%, der Schulter und des Nackens in 4%, der Brust in 3%, der Wade in 68% und der Oberschenkel in 38% der Fälle.

Diese Zahlen gründen sich auf Beobachtungen, wie sie von Mosler und seinem Assistenten Zwanziger in vielen Monaten an einem großen Krankenmaterial festgestellt wurden.

Von den Nervenstämmen sind auf Druck schmerzhaft, und zwar fast konstant, die nervi ischiadici, nervi tibiales und supraorbitales, sehr häufig auch die nervi infraorbitales. Zahlenmäßig ergeben sich hier auf Grund der Beobachtungen von Mosler und Zwanziger für die nervi supraorbitales 75,7%, für die nervi ischiadici 69,8%, für die nervi tibiales 48,3%, die nervi infraorbitalis 40,5%, die nervi intercostales 11,7% und die nervi mentales und radiales 5,4%.

Außer an den Muskeln und Nerven finden sich auch an den Knochen überempfindliche Stellen, die auf eine Hyperalgesie der Knochenhäute schließen lassen. So ist in 81% der Fälle die tibia druckempfindlich, und zwar lösen schon leises Streichen und sanftester Druck starke Schmerzen aus. Verdickungen des Periosts sind in nur 17,6% der Fälle gefunden worden. Mosler betont deshalb, daß man die-

sen periostitischen Verdickungen kein besonderes Gewicht beilegen soll, da es sich bei den Patienten ausschließlich um Soldaten handelte, die auf Nachtmärschen und im Schützengraben besonders leicht Verletzungen des Schienbeins ausgesetzt waren. So wurden denn auch bei anderen Kranken in weit höherer Prozentzahl derartige Veränderungen der tibia gefunden, ohne daß sie an wolhynischem Fieber litten. Auch Goldscheider, Schittenhelm und Schlecht, Jungmann, Munk und andere haben objektiv keine anatomische Veränderungen an den Schienbeinen gefunden, während Kraus, Citron, Stinzing und andere ödematöse Schwellungen des Periosts der Tibiakante und sogar röntgenologisch Veränderungen der tibia und auch der fibula sowie verwaschene Zeichnung des Knochenmarks gesehen haben.

Weiter sei noch bei der Schmerzhaftigkeit der tibia erwähnt, daß dieser Knochen meist spontan als schmerzhaft empfunden wurde, während die Empfindlichkeit, der noch zu erwähnenden Skeletteile, oft erst bei sorgfältiger Untersuchung nachgewiesen werden konnte.

Starke Klopfempfindlichkeit der Lendenwirbel findet sich in 21,6%, der Brustwirbel in 20,2%, der Halswirbel dagegen in nur 1,8% der Fälle, und zwar pflegen meist 4—5 aufeinanderfolgende Wirbel diese Symptome zu zeigen. In vier Fällen ist das Sternum druckempfindlich, selten radius und ulna. Die Stirnbeine finden sich in 85% schon auf leisesten Druck hin äußerst schmerzhaft.

Neben den hier geschilderten Schmerzen, die von dem Patienten teils spontan, teils bei genauer Untersuchung gemeldet wurden, und die im Wesentlichen objektiv an der lokalen Druckempfindlichkeit von Knochen, Gelenken oder Nervenstämmen zu erkennen sind, lassen sich mit ziemlicher Regelmäßigkeit bei den Kranken am Kopf, am Rumpf und an den Extremitäten bestimmte Zonen durch ihre Ueberemp-

findlichkeit abgrenzen, die auf ihre charakteristische Ausprägung im Folgenden näher geprüft werden sollen.

Die Feststellung und Untersuchung dieser hyperaegetischen Zonen wurde teils durch kleine Stiche, teils durch Streichen mit graduierten Spiralfedern vorgenommen, dabei sind die Vorschriften, wie sie Goldscheider in seiner „Diagnostik der Krankheiten des Nervensystems" gibt, streng beobachtet worden. Er schreibt darüber auf Seite 44 op. cit.: „Jede Sensibilitätsprüfung stellt Ansprüche an die Selbstbeobachtungsgabe und die Aufmerksamkeit des Kranken. Wir finden Leute, bei denen es fast unmöglich ist eine genaue Untersuchung der Sensibilität vorzunehmen, dafür auch andere, welche vorzügliche Angaben machen. Oft tritt während der Untersuchung eine Ermüdung oder ein Abschweifen der Aufmerksamkeit ein. Die Resultate werden in diesem Falle ungenau und können den zuerst gewonnenen sogar widersprechen. Läßt man den Kranken dann ein wenig Zeit, so kann man häufig die Untersuchung exakt fortsetzen, bis wiederum ein Nachlaß der Aufmerksamkeitskonzentration eintritt. Manche aber werden so ermüdet, auch wohl aufgeregt, daß man an diesen Tagen überhaupt nicht weiter kommt. Bei vielen Patienten ist umgekehrt zunächst eine zunehmende Besserung in der Präzision der Angaben zu bemerken, welche eine Folge der Uebung ist. Zu diesen mehr psychologischen Störungen und Fehlerquellen kommt nun noch, daß die bei der Prüfung der Sensibilität zur Anwendung gelangenden Reize gelegentlich auch objektiv die Sensibilität verändern und zwar teils herabsetzen, teils aber auch erhöhen. Dieser Einfluß bezieht sich immer nur auf die der Prüfung unterzogenen Stellen selbst, oder gleichzeitig auf ihre Umgebung, nicht auf die gesamte Haut. Es ist somit bei der Untersuchung der Sensibilität, so einfach die Maßnahmen erscheinen, eine ganze Menge von Umständen zu berücksichtigen, ohne deren Beachtung man nicht nur fehlerhafte

Resultate erhält, sondern gelegentlich auch die Kranken quälen würde. Erfahrung und Takt, beides für den Arzt unentbehrlich, sind auch für die Sensibilitätsprüfung erforderlich."

Ferner auf Seite 273 op. cit.: „Die Sensibilitätsprüfung muß in gewissen Zeiträumen wiederholt werden, und der Befund genau niedergeschrieben werden, (aber nicht laut diktiert!) um zu sehen, ob die Angaben konstant sind."

Unter diesen Gesichtspunkten sind die Sensibilitätsprüfungen vorgenommen worden. Die Hyperalgesie äußerte sich darin deutlich, daß die Patienten Stiche in der Umgebung der Zonen eben nur als Stiche empfanden, während eine Reizung der Zonen selbst von Abwehrbewegungen, Lageveränderungen und deutlichem Ausdruck intensiven Schmerzes begleitet wurde.

Die Zonen lassen sich schon im akuten Stadium der Krankheit nachweisen, sie überdauern aber das Fieber oft monatelang.

Cassirer hat sogar einen Fall beschrieben, wo er ein Jahr nach Ausbruch der Krankheit Hyperalgesie nachgewiesen hat (s. u.)

Seit der Entdeckung der Krankheit durch His und Werner hat die Ansicht der Autoren geschwankt, ob es sich um eine periphere oder zentrale Schädigung des Nervensystems durch die Toxine handelt. Ich möchte im Folgenden nochmals darauf eingehen und habe über die Beziehungen der einzelnen zervikalen Wurzeln und Rückenmarkssegmente zur Hautinnervation die Schemata von Goldscheider zugrunde gelegt.

Zunächst entspricht danach, wie sich an den zahlreichen Fällen, die von Mosler registriert worden sind, erkennen läßt, die Form, Begrenzung und Ausbreitung der hyperalgetischen Zonen nicht den peripheren Nervenbezirken.

Die Ausbreitung der Zonen ist weiter hin oft so ausge-

dehnt, daß man nicht annehmen kann, daß in diesem ganzen Gebiet periphere Nerven gereizt würden, da eine so starke Anastomosierung, wie dazu nötig wäre, bislang wenigstens unbekannt ist.

Das Vorkommen von Valleixschen Druckpunkten beweist ferner, daß zum mindesten nicht die distalen Ausbreitungsverzweigungen und Endigungen der sensiblen Nerven als Ursache für die Schmerzhaftigkeit in Frage kommen können, sondern daß der betreffende Nervenstamm als Ganzes hyperalgetisch ist. Solche Druckpunkte finden sich an den nervi ichiadici und tibialis, an den Nervenstämmen der Beine und teilweise auch der Arme und an allen drei Aesten des nervus trigeminus. Andererseits finden wir, worauf eingangs schon hingewiesen wurde, beim Fünftagefieber, wie bei vielen anderen Infektionskrankheiten, Kopf- und Gelenkschmerzen, ein schmerzhaftes Reißen und ein Gefühl von Schwere und Abgeschlagenheit in den Gliedern und eine erhöhte Empfindlichkeit der Muskulatur. Da aber eine anatomisch nachweisbare Veränderung in Periost und Muskeln nach der Mehrzahl der Autoren (Goldscheider, Schittenhelm und Schlecht, Munk, Jungmann und andere nicht vorliegt, so besteht die Wahrscheinlichkeit, daß das sensible Kerngebiet für die Alteration der Tiefensensibilität in Anspruch genommen werden muß.

Für die Annahme des zentralen Ursprungs der Erkrankung lassen sich noch mannigfache Symptome anführen.

So berichtet Richter, daß er in 17 % der Fälle ein starkes Brennen und Kriebeln in der Spitze der Harnröhre beobachtet habe, das bei einigen Patienten mit Harndrang einherging. Ferner fand er bei einer nicht geringen Zahl von Kranken eine partielle Detrusor- oder Sphincterlähmung. Gerade das häufige Vorkommen von Blasenstörungen habe ihn dann auf den Gedanken gebracht, daß der Sitz der nervösen Schädigungen nicht in den peripheren Nervenstäm-

men sondern zentralwärts zu suchen sei. Er lokalisiert dann die Krankheitsprozesse auf die sensible Sphäre des Rückenmarks und zwar hier in die hinteren Wurzeln oder die Wurzeleintrittszone und will die Krankheit zum Unterschied von anderen Rückenmarkskrankheiten als myelitis wolhynica bezeichnen.

Gleichzeitig und unabhängig von ihm hat Mosler den zentralen Sitz der Krankheit früh erkannt, indem er auf die häufig auftretenden Zonen an Stirn und Nasenwurzel, sowie am unteren, medialen Drittel des Schienbeins hinwies.

Auch Jungmann ist immer, wie auch aus seiner letzten umfassenden Arbeit „Das wolhynische Fieber" wieder hervorgeht, für einen zentralen Ursprung der Nervensymptome eingetreten. War er doch der erste, der mehrfach im Verlauf der Krankheit meningitische Erscheinungen beobachtet hat: Heftigste Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Kernigsches Phänomen, Reflexsteigerung, Erbrechen und mit Zollenkopf abnorme Liquorbefunde wie erhöhten Lumbaldruck und Vermehrung des Eiweißgehaltes im Liquor. Ja er berichtet von einem besonders schweren Fall, bei dem er während einer septischen Fieberperiode neben Erscheinungen, die auch sonst häufig beobachtet wurden, wie hochgradige Arm- und Beinschmerzen und ausgesprochene Hyperästhesie der Innenseite beider Unterschenkel, schwer auslösbare Kniesehnen- und Achillessehnenreflexe, sowie deutliches Rombergsches Phänomen und einen echt ataktischen Gang beobachtet hat.

Erwähnenswert sind auch die Beobachtungen Staehles, der bei stärkster Empfindlichkeit des Schienbeins und Exazerbation des Fiebers einen Oppenheimreflex gefunden hat, wobei allerdings bemerkt werden darf, daß nach der Ansicht sehr vieler Autoren dem Oppenheimreflex nicht die Bedeutung eines absolut sicheren Pyramidenzeichens (wie etwa Babinski) zukommt.

Goldscheider, der sich besonders über die Hy-

peralgesie und den Schienbeinschmerz geäußert hat, schreibt zu dieser Frage in „D. med. W. 1917“ zusammengefaßt ungefähr: es handle sich beim Fünftagefieber um eine allgemeine Hyperalgesie, innerhalb deren die Knochen bezw. Schienbeinschmerzen besonders, aber keineswegs konstant hervortreten. Sie beruhten auf einer Schmerzhaftigkeit der Nerven des Periosts und der Knochen. Aehnliche Zustände fänden wir bei der Trigeminus und Occipital neuralgie, bei Ischias und anderen. Ob der toxischen Hyperalgesie ein pathologisch-anatomischer Prozeß zu Grunde liege, und ob der Angriffspunkt der Toxine mehr in den peripheren Nerven oder im Zentralnervensystem (spinale, graue Substanz? hintere Wurzeln?) gelegen, oder ob ein meningitischer Reizzustand vorhanden sei, stehe dahin.

Als Goldscheider diese Zeilen im Felde schrieb, war durch die Kriegsverhältnisse die Uebersicht über die in den Lazaretten gemachten Beobachtungen noch nicht vollkommen. Umso interessanter ist deshalb der Hinweis auf die Erkrankung der spinalen, grauen Substanz resp. der hinteren Wurzeln, motiviert damals durch den häufig beobachteten Schienbeinschmerz als Teilerscheinung der allgemeinen Hyperästhesie und Hyperalgesie der Tiefensibilität.

Schon im Jahre 1898 ist Goldscheider in seiner Schrift „Die Bedeutung der Reize im Lichte der Neuronlehre“ für den zentralen Sitz der Neuralgie eingetreten. Er schreibt darüber: „mag auch der Ausgangspunkt der Neuralgie oft in den peripherischen Nerven gelegen sein, so wird doch die dauernde Zustandsveränderung an die Nervenzelle geknüpft sein.“ Und später schreibt er in der „Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie 1919“ in der Ausgabe, die Brieger zum 70. Geburtstag gewidmet war: „Die Hyperalgesie betrifft nicht allein die Haut, sondern auch die tieferen Teile; Druck auf Muskulatur und Nervenstämme ist schmerzhaft, es sind dies besonders gewisse Stellen, welche

schon physiologisch sich durch eine erhöhte Empfindlichkeit auszeichnen: exponiert gelegene Nervenäste und die Nerveneintrittsstellen in die Muskeln.

Die Schmerzdruckpunkte (von Valleix) bilden bekanntlich eines der Symptome der Neuralgie; die Diagnose stützt sich auf ihren Nachweis, — wenn sie auch außerhalb der Anfälle nicht immer nachweisbar sind — und sie werden als Beweis für den Sitz der krankhaften Schmerzhaftigkeit im Nerven angesehen. Aus meiner Beobachtung geht hervor, daß dieser Schluß nicht richtig ist. Die Schmerzdruckpunkte auch der größeren Nervenstämme können lediglich Teilerscheinung einer Hyperalgesie sein, welche zwar vom peripherischen Ausbreitungsgebiet des Nerven her ausgelöst ist, aber ihren Sitz unzweifelhaft in zentralen, grauen Massen hat. Denn die durch die Hautklemme bedingte, schmerzhafte Reizung einiger Nervenfasern kann nicht auf die nervi nervorum überspringen; der Irradiationsvorgang kann vielmehr nur zentralwärts stattfinden. Die Schmerzdruckpunkte sind somit kein Beweis für das Vorliegen einer krankhaften Veränderung des betreffenden Nerven und beweisen auch nichts für den peripherischen Sitz der Affektion, welche man herkömmlicherweise als Neuralgie bezeichnet. Da das Irradiationsfeld eine segmentale Form hat, so ist anzunehmen, daß der Sitz der irradiierenden Hyperalgesie sich im Hinterhorn befindet. Jeder peripherische Reiz erzeugt ein spinales Irradiationsfeld. Selbst wenn eine Erkrankung des peripherischen Nervenstamms der Neuralgie zugrunde läge, müßte sie ein hyperalgetisches, spinales Irradiationsfeld zur Folge haben."

In den Symptomenkomplex des zentralen Sitzes der Erkrankungen passen auch die häufig beobachteten Störungen des autonomen und sympathischen Systems.

So wurden an Magen-Darmstörungen Durchfälle und Verstopfung gesehen. Ferner fand man oft auch zu fieber-

freien Zeiten eine Beschleunigung der Herzaktion, während über Störungen der Respiration keine Angaben gemacht wurden. Auch möchte ich hier nochmals auf die von Richter beobachteten Blasenbeschwerden, sowie auf die partiellen Detrusor und Sphincterlähmungen hinweisen.

Bezüglich vasomotorischer Erscheinungen berichtet Jungmann über Angiospasmen und Angioparalysen, die sich durch Blau- und Weißwerden der Hände und Füße, sowie durch Erröten und Erblassen ohne psychische Motive zu erkennen gaben. Auch sekretorische Störungen, nämlich vermehrte Absonderung hat er beobachtet, die sich in Schweißausbrüchen äußerten und noch wochenlang nach Abklingen der fieberhaften Erkrankung bestanden. Diese Erscheinungen sprechen deutlich für eine Beteiligung des Nervus vagus und sympathicus, von denen letzterer auf dem Wege der rami communicantes bei zentraler Erkrankung mitbetroffen werden kann.

Die angegebenen Befunde von Richter, Mosler, Jungmann und Staehle wie Detruser und Sphincterlähmungen, Oppenheim, Kernig, Meningismen usw. weisen zwar darauf hin, daß beim Fünftagefieber das Zentralnervensystem in Mitleidenschaft gezogen wird. Andererseits darf man daraus aber nicht ohne weiteres folgern, daß auch die hyperalgetischen Zonen, um die es sich für uns hier handelt, in gleicher Weise auf zentrale Ursprünge zurückgeführt werden müssen. Wir kennen bei allen Infektionskrankheiten, Fälle, in denen meningeale Reizsymptome zuweilen auch myelitische und cerebrale Erscheinungen analog den Befunden auftreten, die jene Autoren beim wolhynischen Fieber erhoben haben.

Auch die vasoneurotischen Symptome beweisen an sich nichts; sie können ev. unabhängig von einer Mitbeteiligung zerebrospinaler Art bei Infektionskrankheiten auftreten. Jene Fälle von wolhynischen Fieber, bei welchen wir nur hy-

peralgetische Zonen finden, ohne daß andere Anzeichen einer spinalen oder zerebralen Beteiligung vorliegen, sind an Zahl überwiegend.

In dieser Erwägung bestärken uns die Befunde von Valleixschen Druckpunkten. Diese würden einen Rückschluß auf eine neuritische oder perineuritische Reizung der Stämme, also ebenfalls eine periphere Störung, nahelegen. Aber dieser Rückschluß auf eine periphere Störung aus dem Vorkommen Valleixscher Druckpunkte im Sinne einer Polyneuritis ist ebenso wenig beweisend, wie es der Rückschluß auf eine zentrale Ursprungsstelle aus den Befunden von Richter, Mosler und anderen war.

Einmal kommen hyperalgetische Zonen vor, denen kein Druckpunkt des Stammes entspricht, umgekehrt kommen schmerzhafte Nervenstämme vor, denen keine sensiblen oder motorischen Ausfalls oder Reizerscheinungen entsprechen. Letzteres ist sogar die Regel. Ganz ebenso wie die Befunde Richters, Moslers und anderer von zentraler Provenienz sein können, ohne daß deshalb die Zonenbildung zentral zu sein braucht, so können andererseits die Nervendruckpunkte von peripherer Provenienz sein, ohne daß daraus mit Sicherheit auf eine periphere Verursachung der Zonenbildung geschlossen werden darf.

Differenzialdiagnostisch wichtig ist hierbei auch die Abgrenzung aller bisher betrachteten Erscheinungen gegen die Annahme einer Polyneuritis. Scheint sich doch aus dem bisher Gesagten ein Symptomenkomplex zu ergeben, der evtl. als eine solche gedeutet werden kann. Gegen diese Diagnose lassen sich jedoch die verschiedensten Argumente zusammentragen.

Zunächst ist die Lokalisation der Ueberempfindlichkeit, wie vorher (s. o.) schon betont wurde, nicht nach peripherem Muster orientiert. Von der multiplen Neuritis wissen wir aber, daß ihre Krankheitsbilder von mehr oder weniger

ausgebreiteten Degenerationen peripherer Nerven abhängen. Mag es sich um eine toxische Neuritis handeln, wie wir sie häufig bei Blei- und Arsenvergiftungen, seltener bei Kupfer, Zink, Quecksilber, Phosphor u. a. beobachten können, oder gar um die alkoholische Neuritis, bei chronischem Alkoholismus, die später noch besonders erwähnt werden soll, immer sehen wir, vor allem bei den toxischen Neuritiden, die Veränderungen der peripherischen Nerven am stärksten ausgeprägt, ohne daß bei langanhaltender Einwirkung des Giftes Veränderungen des ganzen Neurons, also auch der motorischen Ganglienzelle und häufig auch Abweichungen der Hinterstränge fehlen. Dasselbe gilt von Lähmungen der akuten Krankheiten, wie sie nach Diphtherie, Typhus, Scharlach, puerperaler Sepsis und anderen beobachtet worden sind, es gilt auch von den Polyneuritiden nach Tuberkulose und nach Konstitutionskrankheiten wie Gicht und Diabetes mellitus (autotoxische Neuritis). Bei allen diesen angeführten Neuritiden erhalten wir aber Erscheinungen, die darauf hinweisen, daß die Toxine zur Schädigung vorwiegend peripherer Nervenfasern führen, und daß die motorischen Störungen stark im Vordergrund der Erscheinungen stehen, während beim wolhynischen Fieber gerade das Umgekehrte der Fall ist.

Auf die tiefgehende Alteration peripherer Nerven bei der Polyneuritis zugleich aber auch auf die enge Zusammengehörigkeit aller Teile der Neurone haben Goldscheider und Moxter in ihrer Arbeit über die „Polyneuritis und Neuronerkrankung" hingewiesen, wobei sie zu dem Resultat kommen, daß gewisse Einflüsse, die die peripherischen Nerven lädieren auch das Zentralorgan befallen können, wobei diese Veränderung so aufzufassen sei, daß die zentralen Anteile derjenigen Neurone, deren peripherische Erkrankung der Ausdruck der sogenannten multiplen Neuritis ist, affiziert sind. Und Remak kommt in seinem

Buch über „Neuritis und Polyneuritis“ zu dem Resultat, daß die „Polyneuritis nicht immer als eine vollkommen isolierte Erkrankung der peripherischen Nerven anzusehen ist. Es werden bei der Polyneuritis sehr oft auch verschiedene Abschnitte des Zentralorgans mitaffiziert gefunden, und diese Alteration kann man entweder als das Resultat einer direkten Einwirkung des schädlichen Einflusses (chemisch-toxischen Giftes) oder als eine Miterkrankung der mit den peripherischen Nerven verknüpften motorischen und sensiblen Neurone auffassen.“

So finden wir denn auch bei den Neuritiden gemischter Stämme Sensibilitätsstörungen der Haut, doch handelt es sich vorwiegend hierbei um Hypästhesien, die vor allem an den Enden der Extremitäten zu beginnen pflegen, um dann beim Fortschreiten des Krankheitsprozesses höher hinauf zu steigen, oder wir finden sensible Lähmungssymptome wie Verlust oder Verminderung der Wahrnehmung von Tast-, Druck-, Schmerz- und thermischen Reizen. Beim Fünftagefieber dagegen sind Hypästhesien äußerst selten, es handelt sich fast stets um hyperästhetische resp. hyperalgetische Hautbezirke. Differentialdiagnostisch hierbei entscheidend ist weiter noch die Anordnung der hyperalgetischen Zonen. Während beim wolhynischen Fieber die symmetrische Zonenbildung als Regel bezeichnet werden kann, finden wir die in ihrer Empfindlichkeit lädierten Hautgebiete bei der Polyneuritis über den Körper völlig unsymmetrisch verteilt.

Die Reflexe sind bei der Polyneuritis fast immer herabgesetzt, die Sehnenreflexe fehlen meist ganz, die Hautreflexe sind schwach oder ebenfalls ganz erloschen. Finden wir trotzdem gelegentlich eine Reflexsteigerung, so ist sie als Ausnahme den evtl. auch auftretenden Hauthyperästhesien gleichzusetzen. Beim Fünftagefieber dagegen kann der Ausfall oder die Herabsetzung der Reflexe als seltene Ausnahme gelten.

Atrophie der Muskulatur und elektrische E. A. R. ist beim wolhynischen Fieber nicht beobachtet worden, während bei der Polyneuritis vor allem bei längerem Bestande der Lähmung eine ausgeprägte Muskelatrophie auftritt mit deutlicher Abnahme der elektrischen Erregbarkeit, die bald zu einer ausgesprochenen E. A. R. zu führen pflegt.

Polyneuritische Psychosen, die gelegentlich bei schweren Intoxikationen mit Beteiligung peripherer Nerven gefunden werden, und die wir vor allem bei der alkoholischen Polyneuritis als Korsakoffsche Psychose und bei der Bleivergiftung als Encephalopatia saturnina beobachten können, sind beim Fünftagefieber nicht gesehen worden. Zwar hat Mosler im Verlauf der Erkrankung einzelner Patienten schwere Neurasthenien und auch hysteroneurasthenische Zustände beobachtet; so berichtet er über weinerliche Stimmung der Kranken, über innere Unruhe und Schlaflosigkeit auch an fieber- und schmerzfreien Tagen, ferner über Weinkrämpfe und plötzliche Blaseninkontinenz, die bei der Untersuchung einzelner auftraten; während wieder andere bei der Sensibilitätsprüfung solche Angt- und Erregungszustände bekamen, daß sie schon laut aufschrieen und zitterten, bevor die Nadel den Körper berührte. Schwäche des Gedächtnisses dagegen für alle neuen Ereignisse, Verwirrtsein und Verwechseln von Personen und Oertlichkeiten bei guter Erinnerung an weiter zurückliegende Geschehnisse, mit einem Wort ein Korsakoffscher Symtomenkomplex ist beim wolhynischen Fieber nie beobachtet worden.

Das Uropoetische System wird bei den Polyneuritiden nicht in Mitleidenschaft gezogen. Beim wolhynischen Fieber finden wir dagegen ausgeprägte Blasenstörungen mit partiellen Detrusor- und Sphincterlähmungen (s. o.).

Schließlich seien noch die trophischen Veränderungen der Haut und ihrer Adnexe erwähnt, die bei der Polyneuritis

selten, beim wolhynischen Fieber so gut wie gar nicht gesehen werden.

Nach sorgfältiger Abwägung aller dieser Momente muß sich für uns das Resultat ergeben, daß beim wolhynischen Fieber an polyneuritische Erscheinungen nicht gedacht werden darf. Wenn demnach aus dem bereits oben Besprochenen eine periphere Schädigung des Nervensystems als Urheber der hyperalgetischen Zonen ausgeschlossen werden kann, wenn weiter die Annahme einer polyneuritischen Erkrankung nicht in Frage kommt, so müssen wir auf den zentralen Ursprung der hyperalgetischen Zonen zurück greifen, und zwar genügt zu diesem Rückschluß die einfache Feststellung, daß die Zonenbildung ihrer Ausbreitung und Begrenzung nach weder peripheren Nervenendgebieten, noch Nervenstammgebieten entspricht, und daß die Tiefensensibilität resp. ihre Ueberempfindlichkeit peripher überhaupt nicht erklärbar ist.

Es handelt sich nun noch darum die Stellen näher zu lokalisieren, die den Angriffspunkt für die Toxine bilden, und die Lokalisation der Zonen zu bestimmen. Wie oben schon bemerkt wurde, entsprechen die hyperalgetischen Zonen nicht den peripheren Bezirken, sondern den durch die hinteren Wurzeln innervierten Hautfeldern. Die Hauthyperalgesie füllt nicht immer den ganzen Raum eines Segments aus, sondern greift in benachbarte Felder in mehr oder weniger großer Ausdehnung über. Die theoretische Erklärung dafür liegt in der partiellen Deckung der Innervationsbezirke der Haut resp. der Tiefensensibilität durch das Ineinandergreifen benachbarter, segmentaler Zonen. Im großen und ganzen kann man aber sagen, insbesondere wenn man das Schwanken der radikulären Zonenabgrenzungen vor allem in den sakralen Segmentalbezirken in Rechnung stellt, daß der radikuläre Typus der Zonen ziemlich gewahrt ist.

Wird hierdurch schon der Gedanke an eine entzündliche oder toxische Schädigung der sensiblen Wurzeln hervorgerufen, so wird diese Annahme noch bestärkt durch die anderen bereits erwähnten neurologischen Erscheinungen.

Ueberzeugend für die Annahme der Wurzelneuritis ist besonders ein Fall, der von Cassirer beobachtet und zusammengefaßt ungefähr folgendermaßen beschrieben wurde: Bei einem im Mai 1916 erkrankten Patienten bestand noch im April 1917 eine Abstumpfung der Sensibilität von ausgesprochen radikulärem Typus, die rechts stärker war als links. Auf beiden Seiten waren am stärksten die letzten sakralen Wurzeln betroffen, so daß eine anoperigenitale Zone der Sensibilitätsstörungen vorhanden war. Sie reichte nach oben bis in die 5. Lumbalwurzel und war in der rechten 4. und 5. Sakralwurzel fast vollkommen. Die untere Tibia war deutlich druckempfindlich, beide Achillessehnenreflexe fehlten, während der Patellarreflex links schwach positiv, rechts dagegen nur unsicher nachzuweisen war. Dazu kamen noch während der Fieberparoxysmen Urinbeschwerden, Parästhesien in den Armen, taubes Gefühl mit Schmerzen und Schwäche in den Beinen und ein stark gestörter Gang.

Zu diesen Beobachtungen schreibt Cassirer weiter: daß der hier beobachtete neurologische Symptomenkomplex nicht anders als eine Neuritis der cauda equina mit starker Bevorzugung ihrer sensiblen Anteile aufgefaßt werden könne. Die Sensibilitätsstörung trüge einen eminent radikulären Charakter, die motorischen Erscheinungen treten gegenüber den sensiblen durchaus in den Hintergrund. Die leichte Alteration der vesikalen Funktionen sei mit der Annahme einer Wurzelaffektion leicht zu vereinbaren. Der Verlauf entspräche der Annahme einer entzündlichen Entstehung mit Neigung zu langsamer Rückbildung. Cassirer kommt dann zu dem Resultat, daß die Untersuchungsergebnisse jede andere

Annahme als die einer Neuritis, in diesem Falle der cauda equina, hinfällig machten. Auch glaubt er in den häufigen Tibiaschmerzen eine leichte Veränderung der hinteren Wurzeln zu sehen, eine toxische Neuritis levissima, wie er es nennt, „bei deren Steigerung es zu den Hyperalgesien und bei weiterer Ausbildung zu der vollentwickelten Neuritis der Wurzeln kommt."

Das neue beim Fünftagefieber gegenüber den bisher bekannten Infektionskrankheiten ist die starke Affinität der Toxine zu den sensiblen Teilen des Lumbal- und Sakralmarks, die sich auch aus der oben aufgeführten Statistik erkennen läßt. Hierbei sei an die vielangefochtene Aufbrauchtheorie Edingers erinnert. Wenn auch die Erscheinungen den von ihm beobachteten Arbeitsparesen nicht gleichzusetzen sind, so hat es sich doch zweifellos bei den Patienten um Menschen gehandelt, die oft die Grenze des Leistungsmöglichen hergeben mußten, ohne dabei immer regelmäßig und ausreichend ernährt zu werden. Eine ungewöhnliche Inanspruchnahme des Gehapparates durch Märsche, Postenstehen u. s.w. liegt unbedingt vor, Erscheinungen also, die auch für die Häufigkeit der Tabes bei Offizieren, Bahnbeamten und Förstern herangezogen werden. So mag sich hier im lumbalen und sakralen Nervengebiet durch zu große Abnutzung ein Locus minoris resistentiae gebildet haben, der den Toxinen eine günstige Gelegenheit zur Wirkung bot. Diese Annahme stimmt auch mit Beobachtungen überein, die Mosler gemacht hat, und die ich gleich noch kurz berühren will: es ist die starke Beteiligung des nervus trigeminus an den neuralgischen Erscheinungen. Da es sich bei den Erkrankten nach meinem Material ausschließlich um Soldaten gehandelt hat, die dauernd allen Witterungseinflüssen ausgesetzt waren, ist eine Schwächung der Hautäste des Nervus trigeminus durch Erkältung sehr wohl denkbar. Wir würden dann auch wieder in der Erfahrung Moslers eine Un-

terstützung finden, daß die Teile des Körpers besonders leicht überempfindlich wurden, die durch eine vorangegangene Krankheit oder Verletzung bereits geschädigt waren. Andererseits besteht ferner die Möglichkeit, daß es sich bei der so häufig auftretenden Mittelorbitalzone um eine Headsche Zone handeln mag. Fast genau so lokalisierte Zonen fand K. Singer, wie ich aus einer von ihm noch nicht veröffentlichten Arbeit mitteilen darf, bei entzündlichen Affektionen, die die Nasen- und Stirnhöhlen betreffen, sowie bei den reflektorischen Trigeminusneuralgien.

Das häufige Betroffensein des nervus trigeminus liefert uns weiter auch Anhaltspunkte zur Erklärung der neuralgischen Schmerzen und der Valleixschen Druckpunkte im Gebiet anderer peripherer Nerven.

Bei aller Würdigung der differenzialdiagnostischen Momente muß aber doch ausgesprochen werden, daß sich eine feste Grenze zwischen einer Wurzelneuritis und einer Schädigung des Nervenstammes resp. seiner sensiblen Anteile ohnehin schwer ziehen läßt, wenn man bedenkt, daß beide Anteile der Einheit ein und desselben Neurons zugehören.

Daß es sich bei den Erkrankten um wolhynisches Fieber gehandelt hat, beweisen Krankengeschichte und Fieberkurve.

Meinem hochverehrten Lehrer Herrn Geh. Medizin.-Rat Prof. Dr. Goldscheider, sage ich für die Anregung und Belehrung meinen herzlichsten Dank.

Herrn Dr. Mosler danke ich für die freundliche Ueberlassung des Materials und die Unterstützung, die er mir bei Herstellung der Arbeit hat zu teil werden lassen.

Herrn Dr. Singer danke ich für die Winke, die er mir auf neurologischen Gebiet gegeben hat.

Literatur

Cassirer, „Fünftagefieber und Neuritis". Deutsche med. W. 18, Seite 233.

Goldscheider, „Zur Symptomatologie des Fünftagefiebers". Deutsche med. W. 17, Nr. 24.

— „Diagnostik der Krankheiten des Nervensystems".

— „Die Bedeutung der Reize im Lichte der Neuronlehre".

— „Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie 1919, Ausgabe zum 70. Geburtstag von Herrn Geheimrat Brieger."

Goldscheider und Moxter, „Polyneuritis und Neuronerkrankung".

Jungmann, „Das wolhynische Fieber".

Kraus und Citron, „Ueber eine eigenartige Form von Ostitis bei Kriegsteilnehmern". Deutsche med. W. 1916, Seite 841.

Mosler, „Das wolhynische Fieber". Berliner klin. W. 17, Seite 1008.

— „Beziehung des wolhynischen Fiebers zu anderen Krankheiten". Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie.

Munk und H. da Rocha Lima, „Klinik und Aetiologie des sogenannten wolhynischen Fiebers. (Werner-Hissche Krankheit.)" Münch. med. W. 17, Seite 1422.

Oppenheim, „Ueber Erkältungskrankheiten im Felde, insbesondere das sogenannte Fünftagefieber." Med. Klin. 17, Seite 154.

Remak, „Neuritis und Polyneuritis".

Richter, „Zur Kenntnis des wolhynischen Fiebers". Berl. klin. W. 17, Seite 526.

Schittenhelm und Schlecht, „Ueber das sogenannte wolhynische oder Fünftagefieber und eine Gruppe ungeklärter Fieber". Deutsche med. W. 17, Seite 1285.

Staehle, „Das Auftreten des Oppenheimschen Phänomens beim Fünftagefieber und das Pseudo-Oppenheim-Phänomen".

Stintzig, „Ueber Febris quintana". Münch. medicin. W. 17, S. 155.

Zollenkopf, „Eine neue dem Wechselfieber ähnliche Erkrankung". Deutsche med. W. 17, Seite 1035.

Lebenslauf.

Am 20. November 1892 bin ich in Berlin geboren. Ich besuchte das Königliche Kaiserin Augusta-Gymnasium und bestand Michaelis 1911 an dieser Anstalt mein Abiturientenexamen. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Berlin und Genf. In Berlin absolvierte ich im Februar 1914 das Physikum und hatte bei Kriegsbeginn mein erstes klinisches Semester beendet. Von August 1914 bis Oktober 1918 stand ich im Heeresdienst und hatte in dieser Zeit nur einmal Gelegenheit, ein Semester zu studieren. Nach Kriegsende setzte ich meine Studien fort und machte im September 1919 das Staatsexamen an der Berliner Universität.

Ernst Branau.